

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-176976

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月11日

C 04 B 38/08

Z-6865-4G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 無機硬化体の製法

⑯ 特 願 昭59-30713

⑰ 出 願 昭59(1984)2月20日

⑱ 発 明 者	堀 江 正 昭	門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑲ 発 明 者	石 木 茂	門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑳ 発 明 者	曾 田 孝	門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
㉑ 発 明 者	赤 阪 保	門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
㉒ 出 願 人	松下電工株式会社	門真市大字門真1048番地	
㉓ 代 理 人	弁理士 松本 武彦		

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

無機硬化体の製法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 無機系バインダーに軽量骨材を混合し、補強繊維を添加して最終成形品の嵩比重が1.2以下の軽量無機硬化体を製造するにあつて、補強繊維を多量の水で細解させ単繊維化した中に軽量骨材を分散させた後、混合水量が最終混合品の全面積分100重量部に対して40重量部以下になるように水分を除去し、無機系バインダーを混合して成形、養生硬化させることを特徴とする無機硬化体の製法。

(2) 補強繊維1重量部に対して200重量部以上の水を混入し、単繊維化した繊維中に4~20重量部の軽量骨材を分散させる特許請求の範囲第1項記載の無機硬化体の製法。

(3) 平均粒径が10 $\mu$ ~1mmで嵩比重が0.2~0.8である軽量骨材を混合する特許請求の範囲第1項および第2項記載の無機硬化体の製法。

## 3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

この発明は、建材等として用いられる無機硬化体の製法に関する。さらに詳しくいうならば、水硬化性セメント等をバインダーとして軽量骨材および補強繊維を混入し、高強度でありながらかつ軽量化をはかり得る無機硬化体の製法に関する。

(背景技術)

嵩比重1.2以下の無機質建築用材料の代表的なものとしてALC (Autoclaved Light Concrete) と呼ばれるものがあり、広く使用されている。このALCは、軽量厚物の建築用材料として、①断熱性が高い、②不燃耐火である、③寸法安定性が良い等の長所を有するが、以下に記するような欠点も多く、様々な改良が試みられている。

すなわち、品質面からみれば、①多孔質のため、吸水率が高く耐久性に劣る、②軽量であるがマトリックス密度が低いため、強度が弱くもろい等である。

製造面からいえば、①注型法のため、多量の混合水が必要であり、このため、吸水率、強度、耐久性等の物性が悪い、②混合水のうちの過剰の水をオートクレープ養生、乾燥等の手段で除去する必要がある、エネルギーコストがかさむ等である。

これらALCの欠点を解消するための基本的な考え方としては、①マトリックスの密度を上げて強度、吸水率、耐久性等を改善し、軽量骨材で軽量化をはかる、②補強繊維を混入して、曲げ強度、衝撃強度、耐久性等の改善をはかる、③混合する水量を少なくして強度、耐久性、吸水率等を改善し、エネルギーの効率化をはかる等があげられる。

今、この改善案に従って補強繊維を単繊維化してマトリックス内に分散させるためには、補強繊維を多量の水を使用して、バルバー等で離解させる必要がある。ところが、多量の水を混入してはALCの欠点を改善することができないため、多量の水に分散した繊維を絞るか、または抄造によ

って適当な水量まで水を除去してやらなければならない。しかしながら、適当量まで除去してやると、1度離解した繊維が再び互いにかたまり合うため、セメントや骨材等に混合すると繊維の塊が生じ、非常に分散が悪い状態となり、目的の強度向上を達成することができない。

#### (発明の目的)

この発明は、上記のような現状に鑑みてなされたものであり、硬化体の無機系バインダー密度が高い状態でありながら、軽量骨材を混入して軽量化をはかり、かつ補強繊維の分散状態が良好で高強度をはかることができる無機硬化体の製法を提供することをその目的としている。

#### (発明の開示)

以上の目的を達成するために、この発明は、無機系バインダーに軽量骨材を混合し、補強繊維を添加して最終成形品の嵩比重が1.2以下の軽量無機硬化体を製造するにあたって、補強繊維を多量の水で離解させ単繊維化した中に軽量骨材を分散させた後、混合水量が最終混合品の全固形分10

0重量部に対して40重量部以下になるように水分を除去し、無機系バインダーを混合して成形、養生硬化させることを特徴とする無機硬化体の製法をその要旨としている。

すなわち、この発明では、多量の水で繊維を離解させ、完全に単繊維化した繊維中に軽量骨材を分散させた後、水を除去し、出来るだけ少量の水で無機系バインダーを混合するものである。繊維は完全に離解し単繊維化した状態で、分散している骨材間に入り込んでいるので、水を除去しても、ふたたび繊維同士がからまりあうことはないし、水量をできるだけ低くおさえることができるので、強度向上をはかることができるのである。

混合する繊維の量は、強度が向上でき、耐久性等が落ちないようであれば、特に限定はないが、全固形分の10重量%以下が望ましい。

繊維の単繊維化をはかり、かつ繊維中への軽量骨材の良好な分散をはかるために、混合する軽量骨材の量は繊維1重量部に対して、4～20重量部、水は200重量部以上が好ましい。

軽量骨材の割合が4重量部より少なければ、繊維間のからまりが増加し、セメント等の無機系バインダーに混合した時には繊維の塊ができて、強度が減少する。また、20重量部より多ければ補強繊維としての効果がみられない。水は200重量部より少ないと、十分に繊維を単繊維化し、繊維中に軽量骨材を分散させることができない。

軽量骨材混入後、水の量は、無機系バインダー、軽量骨材、繊維等の全固形分100重量部に対して40重量部以下、好ましくは20～40重量部となるように、除去する。すなわち、出来るだけ少量の水で混合するのが目的であるため、いわゆるスランプ値が0となるように、混合するのである。

無機系バインダーと軽量骨材の割合は、軽量骨材の嵩比重によるため限定できないが、最終成形品の嵩比重が1.2以下になるように混合割合を決定する。たとえば、一般的に組み合わせられる普通ポルトランドセメントと発泡珪岩の場合は、量比でセメント/発泡珪岩が1/3～1/4程度に混

合する。

この発明で使用する無機系バインダーの種類は、水硬性物質のセメント類、スラグ類、石膏類、石灰類、炭酸マグネシウム類等またはこれらの混合物等より適宜採用されてよい。具体的にセメント類としては、普通ポルトランドセメント、アルミナセメント、早強セメント、ジェットセメント、高炉セメント、フライアッシュセメント等があげられる。

軽量骨材としては、発泡頁岩、発泡粘土、パーライト、シラスバルーン等の無機軽量骨材、およびスチレンビーズ発泡体、フェノール発泡体、ポリエステル発泡体等有機樹脂の発泡体および発泡クズ等から適宜採用されるが、平均粒径が $10\mu\sim 1mm$ 、嵩比重 $0.2\sim 0.8$ のものが望ましい。

補強繊維としては、無機繊維のアスベスト、鋼繊維、ウオラストナイト、山皮等、有機繊維のバルブ、ポリエステル、木片、ビニロン、麻等がある。

上記の他に、必要に応じて、充填材、その他の

添加材を混入しても構わない。

また、無機系バインダーを混入し、骨材とともに繊維をよく分散させて成形、養生させるのであるが、成形法、養生条件等については特に限定はない。

次に、この発明にかかる無機硬化体の製法の実施例を、比較例とあわせて説明する。

#### (実施例1)

LUKPのバルブ繊維5重量部に対し水2000重量部を混合してバルバーで離解した。次に、パーライトを30重量部の割合で混合してよく分散させた後、水が最終混合品の全固形分100重量部に対して30重量部になるように除去し、普通ポルトランドセメントを65重量部の割合で混合、実圧 $30\text{ kg/cm}^2$ でプレス成形し、 $60^\circ\text{C}$ で5日間湿熱養生した。

#### (実施例2)

実施例1とまったく同じ配合および処理法で繊維を離解させた後、パーライト40重量部の割合で混合して分散させ、水が最終混合品の全固形分

100重量部に対して30重量部になるように除去した。次に普通ポルトランドセメントを55重量部の割合で混合し、実施例1とまったく同じ条件で成形、養生した。

#### (比較例)

実施例1とまったく同じ配合および処理法で繊維を離解させた後、水が最終混合品の固形分100重量部あたり30重量部となるように水を除去した。次に、パーライト40重量部と普通ポルトランドセメント55重量部の割合で混練した後、実施例1と同じ条件で成形、養生した。

それぞれの無機硬化体の物性は下表の通りである。

	嵩比重	曲げ強度	比強度
実施例(1)	1.1	( $\text{kg/cm}^2$ ) 100	90
" (2)	1.0	90	90
比較例	1.0	50	50

※比強度＝曲げ強度／嵩比重

実施例では比較例に比べて、曲げ強度が著しく高い。

#### (発明の効果)

この発明は、以上のように構成されているので、軽量でかつ強度のすぐれた無機硬化体の製法を提供することができるのである。

代理人 弁理士 松 本 武 彦

First Hit

Previous Doc

Next Doc

Go to Doc#



Generate Collection

Print

L8: Entry 19 of 22

File: DWPI

Sep 11, 1985

DERWENT-ACC-NO: 1985-265781

DERWENT-WEEK: 198543

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Lightweight inorganic hardened body prodn. - from mixt. of inorganic binder, lightweig  
aggregate and reinforcing fibre

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

CODE

MATW

PRIORITY-DATA: 1984JP-0030713 (February 20, 1984)

Search Selected

Search ALL

Clear

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

☐ JP 60176976 A September 11, 1985

003

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

JP 60176976A

February 20, 1984

1984JP-0030713

INT-CL (IPC): C04B 38/08

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 60176976A

BASIC-ABSTRACT:

Prodn. of lightweight inorganic hardened body having not higher than 1.2 bulk specific gravit from a mixt. of inorganic binder, lightweight aggregate and reinforcing fibre is described. T reinforcing fibre is dissociated into monofilaments using a large amt. of water and particles of lightweight aggregate are dispersed in it. Then part of the water is removed so that the quantity of water becomes not more than 40 pts. wt./ 100 pts. wt. final prod.. It is then mix with inorganic binder, moulded, and hardened by curing.

Reinforcing fibre (1 pt. wt.) is pref. mixed with not less than 200 pts. wt. water and dissociated into monofilaments and 4-20 pts. wt. lightweight aggregate is dispersed in it. Lightweight aggregate having 10 microns - 1 mm mean particle size and 0.2-0.8 bulk specific gravity are pref. used. Binder is e.g. Portland cement, aluminous cement, slag cement, fly as cement, etc.. Aggregate is e.g. expanded shale, expanded clay, perlite, shirasu balloon, foam polystyrene, foam polyester resin, etc. Reinforcing fibre is e.g. asbestos, steel fibre, wollastonite, polyester, hemp. etc..

USE/ADVANTAGE - Inorganic hardened body useful for building material is produced having high strength and being lightwt.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: LIGHT INORGANIC HARDEN BODY PRODUCE MIXTURE INORGANIC BIND LIGHT AGGREGATE  
REINFORCED FIBRE

DERWENT-CLASS: A93 L02